

HET NEDERLANDSCHE STALEN KANON VAN 24 cM.

(Met een plaat.)

Het gecercleerd ijzeren kanon van 24 cM. dat sedert 1864 in Frankrijk, na proefnemingen op uitgebreide schaal, was aangenomen en ingevoerd, en goed had blijven voldoen, werd in 1868, bij de keuze van een kanon van zwaar kaliber voor onze kustverdediging, geacht een vuurmond te zijn, die den meesten waarborg gaf om, zonder verdere proefnemingen, ter invoering te worden aanbevolen.

Terwijl toch in gemeld jaar de meeste andere rijken den weg der proefneming nog niet hadden verlaten, was in Frankrijk het aldaar aangenomen stelsel deugdelijk onderzocht geworden en kon die vuurmond op dat oogenblik, zonder onze middelen te boven te gaan, geacht worden voldoende uitwerking te bezitten tegen de bestaande pantserscheppen, wier diepgang niet te groot was om in onze vaarwaters door te dringen.

Bij de reuzenschreden die destijds op het gebied van artillerie en scheepsbouw werden gedaan en bij den strijd, ontstaan tusschen kanonnen en pantseringen, bleek evenwel, na een tijdsverloop van eenige jaren, dat in den toestand een zeer groote verandering was gekomen.

De meerdere sterkte der pantseringen, in verband met den minderen diepgang en het veelvuldig gebruik van torenschepen, waren oorzaak dat de eischen voor het kustgeschut steeds hooger werden gesteld en men de uitwerking dier vuurmonden voortdurend trachtte te vermeerderen, zoowel door het vergrooten van het kaliber als door het bekomen van grootere aanvangssnelheden, hetgeen mogelijk werd gemaakt door de aanwending van nieuwe buskruitsoorten, waarbij minder van het wederstandsvermogen der vuurmonden werd gevorderd.

Deze omstandigheden gaven aanleiding dat ook hier te lande naar middelen werd omgezien, niet alleen om de uitwerking der bestaande ijzeren kanonnen van 24 cM. te verhoogen, maar tevens om een vuurmond te verkrijgen die, bij gelijk kaliber, een uitwerking geeft, meer in overeenstemming met onze behoeften.

Toen dan ook het *Krupp'sche* zware kustgeschut van gecercleerd staal, op grond van vele daarmede genomen proeven, een groot wederstandsvermogen bleek te bezitten, terwijl aan de zware projectielen een zeer groote aanvangssnelheid kon worden medegedeeld, zonder te veel van het wederstandsvermogen van den vuurmond te eischen, werd tot den aanmaak en de beproeving van een stalen kanon van 24 cM. besloten. Deze beproeving had plaats te Visbeck, op het proefveld van den Heer KRUPP, in de maand December 1875, en leverde zulke gunstige uitkomsten op, dat tot de bestelling van een aantal dier vuurmonden werd overgegaan, waarbij evenwel nog eenige verbeteringen aan kanon, affuit enz. werden aangebracht, ten gevolge waarvan o. a. de reeds groote aanvangssnelheid van den vuurmond nog met ongeveer 25 M. werd verhoogd.

Het kanon.

De kanonnen van 24 cM., zooals zij thans door de firma FRIED. KRUPP te Essen aan het Nederlandsche gouvernement geleverd worden, zijn geheel van staal en ingericht als volgt (Fig. II):

Een doorlopende kern, lang 6 M. of 25 kalibers is voorzien van twee lagen ringen, die van 3,00 M. van de monding af tot aan het achtervlak der kamer — op 0,720 M. van den achterkant des vuurmonds — loopen. Het achtergedeelte, waarin het wiggat is aangebracht, is alzoo niet met ringen omgeven.

De buitenste laag ringen is aan het achtereinde over een breedte van 0,360 M. omgeven door een dikken ring of band. Aan een der ringen van de buitenste laag bevinden zich de tappen met tapborsten.

Links en rechts zijn aan den achterkant van den vuurmond gaten met verhoogstukken voor de opzetten aangebracht, alsmede nabij elk der tappen een vizierkorrel.

Boven op den achterkant is een kleine afplatting gemaakt, ter plaatsing van een kwadrant.

Op het achtervlak van den vuurmond en ter weerszijden van de ligplaats voor den laadkoker bevindt zich een dubbele haak (Fig. III), tot opsluiting van den laadkoker en tot bevestiging van den projectielwagen.

De voorkant van het wiggat ligt in hetzelfde vlak met den achterkant van den dikken band. De hoogte van het wiggat bedraagt 0,320 M., terwijl aan de onder- en bovenzijde verhoogingen of nokken, hoog 0,0065 M., ter geleiding zijn aangebracht. De verticale doorsnede van het wiggat, over de as van den vuurmond genomen, is aan de achterzijde halfrond, aan de voorzijde nagenoeg rechthoekig. De horizontale doorsnede over het midden vormt een trapezium, waarvan de voorste zijde loodrecht, de achterzijde onder een hoek van $1^{\circ}55'$ op de as der ziel staat.

Inwendig kan de ziel van het over de geheele lengte doorboorde kanon worden verdeeld in:

- de laadtrecter;
- » kruitkamer;
- » eerste overgangskegel;
- » getrokken projectielkamer;
- » tweede overgangskegel;
- het getrokken gedeelte.

Het laad-kokergat heeft een middellijn van 0,260 M.; de achterkant is rond bijgewerkt.

De kruitkamer is lang 0,975 M. en in middellijn 0,2466 M. De eerste overgangskegel is lang 0,049 M. en heeft aan de voorzijde een middellijn van 0,2417 M., zoodat de helling van den kegel 1 op 20 bedraagt. In dezen kegel loopen de trekken uit, ten gevolge waarvan de projectielkamer, lang 0,280 M., mede van trekken is voorzien, die aldaar een diepte hebben van 0,00065 M. De tweede overgangskegel is lang 0,017 M. en heeft aan de voorzijde een middellijn van 0,240 M., zoodat de helling van dien kegel mede 1 op 20 bedraagt.

Het getrokken gedeelte is lang 3,959 M., en voorzien van 54 trekken, breed 0,0099, diep 0,0015 M., terwijl de velden 0,004 M. breed zijn. De helling dier trekken bedraagt 45 kalibers of 10,80 M.

De sluiting is de zoogenaamde *Krupp'sche* wigsluiting voor zware vuurmonden (Fig. III).

De sluitwig is een cylindro-prismatisch lichaam, waarvan het voorvlak loodrecht en de as van den cylindervormigen achterkant, onder een hoek van $1^{\circ}55'$ op de zielas staat. Aan de boven- en onderzijde bevinden zich ter geleiding twee insnijdingen, wier schuine vlakken evenwijdig met den achterkant der wig, langs het achtervlak der verhoogingen in het wiggat loopen. Tegen de linkerzijde is eene sluitwigplaat met schroeven bevestigd.

De inrichting tot het openen en sluiten, is als volgt:

De sluitschroef *a* draait met den eenen tap in de wig en met den anderen in de sluitwigplaat, aan wier buitenzijde zij met een vierkanten kop *b* uitsteekt. De sluitschroef is dus opgesloten tusschen de wig en de sluitwigplaat, waardoor zij in een vasten stand om hare as moet draaien. Om de sluitschroef *a* met fijnen schroefdraad, beweegt zich een sluitmoer *c*, die korter is dan het schroefgedeelte en alzoo over die schroef voor- en achterwaarts kan worden bewogen. De moer *c* is aan de buitenzijde voorzien van een kraag *c'* en op haar uwendig oppervlak van 3 ringen of tanden, waarvan een gedeelte is afgesneden. Aan den kraag *c'* is een nok *d* (zie ook Fig. II) aangebracht, zoodanig dat de moer slechts nagenoeg $\frac{1}{3}$ gedeelte eener omwenteling kan doorloopen, als wanneer de nok boven of onder tegen de sluitwigplaat stoot. Bij gesloten sluitstuk grijpen de ringen in de gleuven die daartoe in het kanon zijn gesneden, in welken stand de nok *d* benedenwaarts is gekeerd, als in Fig. II; bij het openen van het sluitstuk wordt deze nok bovenwaarts gekeerd, waarbij alsdan het gedeelte der moer, waar de ringen zijn weggenomen, naar achter is gelegen.

Om de sluitwig in te brengen of uit te halen dient de transportschroef *e*, die met beugels op de wig is opgesloten, en werkt op de halve moer *f* (Fig. II) die met een schroef in het kanon is bevestigd. De helling der schroef, waarop meerdere draden zijn aangebracht, is zeer groot waardoor het uit- en inbrengen van de wig zeer snel kan geschieden. De schroef steekt, evenals de sluitschroef *a*, met een vierkanten kop *g* buiten de sluitwigplaat uit.

Voor de beweging der schroeven *a* en *e* dient dezelfde kruk, die op de uitstekende koppen dier schroeven kan worden geplaatst.

De sluitwig heeft aan de voorzijde een ligplaats voor de afsluitplaat *h*, die door een stift in de bovenzijde der ligplaats in haar juiste stand wordt gehouden, terwijl de gasafsluiting wordt verkregen door een stalen afsluitring *i*, van den *Broadwell*-vorm.

Is het sluitstuk gesloten en moet dit geopend worden, dan wordt de kruk geplaatst op den kop *b* der sluitschroef *a* en deze zooveel als mogelijk is links omgedraaid. Daarbij beweegt zich de sluitmoer *c* eerst een weinig vooruit naar de as der ziel, tot de buitenvlakken der ringen niet meer tegen de kanten der gleuven in het kanon aansluiten, waarna zij, geheel vrij zijnde, door de wrijving over de schroef *a* met deze omgedraaid wordt, tot de nok *d* boven tegen de sluitwigplaat stoot en dus het gedeelte der moer zonder ringen achterwaarts is gelegen. De nok verhindert het verder doordraaien der moer en dwingt deze dus om langs de schroef vooruit te gaan, totdat de kraag *c'* tegen het kanon leunt en de moer een vasten stand heeft gekregen. Door nu verder door te draaien beweegt zich de schroef *a* door de sluitmoer naar buiten en neemt de wig mede, totdat de moer met het binnenste uiteinde tegen de wig stoot. Alsdan kan de sluitschroef niet meer worden omgedraaid en wordt de kruk op den kop der transportschroef geplaatst en deze links omgedraaid totdat de wig zoover is teruggebracht dat de ketting *k* (Fig. II), die aan een ring aan den vuurmond is bevestigd en met het andere uiteinde in een haak tegen de sluitwigplaat wordt ingehaakt, gespannen is.

Het sluiten geschiedt op de volgende wijze:

De transportschroef wordt door de kruk naar rechts omgedraaid tot het hoofd daarvan tegen de transportmoer stuit. Alsdan wordt de kruk geplaatst op den kop *b* der schroef *a* en zoover naar de rechterzijde gedraaid tot de sluitmoer met den kraag *c'* nagenoeg tegen de sluitwigplaat stoot. Bij deze beweging komt de sluitmoer eerst een weinig vrij van de wig, waartegen zij bij het openen was geplaatst, en draait vervolgens met de sluitschroef *a* mede tot de nok *d* onder tegen de sluitwigplaat stoot, waarbij tevens de ringen der moer in de groeven van het kanon grijpen. Door nu de sluitschroef verder door te draaien wordt de moer terugbewogen tot de ringen met hunne buitenvlakken tegen de binnenvlakken der groeven steunen; bij het verder doordraaien moet nu het sluitstuk vooruitgaan, totdat de moer met haar kraag *c'* nagenoeg tegen het binnenvlak der sluitwigplaat is gekomen.

Bij het laatste gedeelte dezer beweging wordt tevens de afsluitplaat tegen den afsluitring gedrukt.

Het zundgat is in de richting der zielas aangebracht. Daartoe is een stalen zundgattap, aan de voorzijde voorzien van een koperen voering, in de wig geplaatst. Aan de achterzijde der wig wordt de zundgattap opgesloten door een schroef met verlengd zundkanaal, terwijl een aan die schroef bevestigde overval met inkeping voor den trekkerdraad van het pijpje, dit laatste opgesloten houdt. Bij eventueele beschadigingen kan de zundgattap uitgenomen en door een anderen vervangen worden, welke verrichting in 6 minuten tijds kan geschieden.

Behalve de hierboven vermelde afmetingen, dienen nog de volgende opgaven:

Uitwendige middellijn van den vuurmond,	{ over den dikken band aan het bodemstuk	1,020 M.
	{ » het niet gecercleerde gedeelte van het bodemstuk	0,785 »
	{ aan de monding	0,365 »
Gewicht van den vuurmond met sluitstuk		1,7000 KG.
Broekzwaarte		0 »

De affuit.

De affuit (Fig. I en II) is op de volgende wijze ingericht:

Elke zijwang bestaat uit twee platen, die door een rondlopende lijfplaat verbonden zijn, waarin aan de bovenzijde tappannen zijn aangebracht; de tapdekplaten met nokken worden door sleutels in de zijwangen opgesloten. De zijwangen zijn onderling verbonden door een rechtopstaand groot vóór- en een soortgelijk klein achterkalf, alsmede door twee onderverbindplaten. Tegen den onderkant der zijwangen bevinden zich vóór en achter gesmeed ijzeren onderplaten, voorzien van messingen strooken, die door schroeven daarop zijn bevestigd. Bij het schot rust de affuit met de onderplaten op het raam, en wordt de werking zooveel mogelijk over het geheele raam verdeeld.

Tot het in en uit batterij brengen der affuit, dienen 2 vóór- en 2 achterrollen, loopende om excentrische assen, die met kragen tegen de zijwangen als volgt zijn bevestigd: de buitenste kragen der achterste assen steken buiten de zijwangen uit en zijn aldaar voorzien van een nok, die met een sleutelbout in de zijwang wordt vastgezet, alsmede van een koker tot rolspaa. De kragen der vóórrassen worden aan den binnen- en buitenkant der zijwangen met een schroef vastgezet. De vaste stand van beide assen is alsdan verzekerd.

De excentrische assen der achterrollen dienen om, bij het uit batterij brengen van den vuurmond, door middel van den windtoestel, de affuit op de rollen te plaatsen. Daartoe worden de sleutels uitgenomen, de assen door in de kokers aangebrachte rolspaken gedompt en zooveel verplaatst, dat de

steutelhout door de nok van den kraag in het bovenste gat in de zijwang kan worden gestoken. De affuit rust dan op de vóór- en achterrollen.

De excentrische assen der vóórrollen dienen om, bij afslijting dier rollen, hare as eenigszins te verlagen. Daartoe zijn in de kragen der assen 2 gaten aangebracht voor de schroef. Is de rol eenigszins in middellijn afgenomen, dan worden de schroeven der kragen uitgenomen, de as een weinig rechts omgedraaid en de schroeven in de onderste gaten der kragen geplaatst. Hierdoor is de as der rol iets lager gebracht.

Ter bevordering van den terugloop in batterij zijn op de raambalken wiggen vastgeschroefd. De helling van het raam bedraagt 3° , die der wiggen eveneens 3° . Bij den terugloop der affuit heeft eerst slepende wrijving plaats, doch daar de achterrollen tegen de wiggen oploopen, komen de voorrollen weldra in aanraking met de raambalken, waardoor rollende wrijving ontstaat. Na uitgeputten terugloop rolt de affuit weder in batterij terug, terwijl het laatste gedeelte van haar weg weder slepende wordt afgelegd.

Tot een goede geleiding der affuit over de raambalken zijn vóór en achter, tegen de onder-verbindplaten, nabij den binnenkant der raambalken, hoekijzers bevestigd, alsmede aan de voorzijde twee zware haakvormige ijzers, die onder de kanten van het I-ijzer der raambalken grijpen, waardoor het opspringen der affuit bij het schot wordt belet. Op de voorste onderplaat is een staande bufferplaat, aan de achterzijde der achterste onderplaat zijn 2 bufferijzers of stootklossen aangebracht, die tegen de op het raam bevestigde buffers kunnen werken. Aan den buitenkant der affuit bevindt zich een oog n_1 voor den haak van het blok van het windwerktuig. Een ketting, met het eene einde aan de affuit en met een der schakels van het andere einde in een haak aan de rechter-onderzijde van den vuurmond bevestigd, belet het bukken van het kanon, voor het geval de vuurmond door de richttoestellen niet voldoende mocht geremd zijn.

Ten einde den terugloop der affuit te beperken is een hydraulisch remtoestel (in Fig. II gestippeld) aangebracht, dat op de volgende wijze is ingericht. Een stalen uitgeboorde en afgedraaide cylinder a_1 is, door zijn aangeschroefden bodem met flens b_1 , zeer vast tegen het achter dwars-verbindstuk van het raam bevestigd en wordt aan de voorzijde door een cylinderbeugel ondersteund, die mede aan het raam is aangebracht. Het vóóreinde van den cylinder is voorzien van een aangeschroefde flens, waartegen de cylinderdeksel c_1 met schroeven is bevestigd. Nabij de bodemflens bevindt zich een vulgat met sluitschroef, aan de onderzijde van het deksel is een aflaatkraan aangebracht. In den cylinder beweegt zich met eenige speelruimte de zuiger, die met een aantal gaatjes doorboord is. De zuigerstang d_1 loopt door den cylinderdeksel en is aldaar nauwkeurig opgesloten door een hennep-pakking, die door een bronzen stopschroef kan worden aangezet. Aan de voorzijde is de zuigerstang gevat in een mof, die door middel eener as kan

draaien tusschen twee vleugelijzers e_2 , tegen de voorste onder-verbindplaat der affuit bevestigd.

De werking van den remcylinder is als volgt:

De cylinder is gevuld met een bepaalde hoeveelheid zuivere glycerine, zoodanig dat een zekere hoeveelheid lucht in den cylinder blijft. Door den terugloop der affuit wordt de zuigerstang met kracht achterwaarts gedreven en de glycerine met groote snelheid door de gaatjes van den zuiger geperst. Hierdoor wordt de terugloop der affuit geleidelijk tegengehouden en beperkt. De samenpersing der lucht in den cylinder matigt den hevigen druk die, bij den aanvang van den terugloop, op alle werkende deelen wordt aangebracht en vormt dus als het ware een luchtkussen. Daar de tegenstand der glycerine bij geringe snelheid van den zuiger zeer klein is, laat de remtoestel toe dat de affuit weder gemakkelijk in batterij loopt.

De vuurmond rust niet op een stelschroef, doch aan elk der zijden van de affuit bevindt zich een richttoestel, waarvan de getande bogen aan het kanon zijn bevestigd.

Aan de rechterzijde is zoowel de voor- als achterkant, aan de linkerzijde daarentegen alleen de achterkant van den boog van tanden voorzien.

De rechter-richttoestel is in Fig. IV afzonderlijk aangegeven. De beweging geschiedt in den regel alleen aan de rechterzijde door een spaakrad o buiten tegen de zijwang. Op de as van dat spaakrad bevindt zich, buiten de zijwang, een rondsel, werkende op een tandrad p dat op dezelfde as is geplaatst met een rondsel q aan den binnenkant der zijwang, in welks tanden de achterste tanden van den boog r grijpen. De getande voorkant van den boog werkt op een rad s , dat bij het ronddraaien een messingplaat t buiten tegen den zijwang in beweging brengt, op welke plaat aan den rand verdeelingen, graden elevatie aangevende, voorkomen. Op de as der wijzerplaat en tegen de zijwang is een stilstaande wijzer u bevestigd, die evenwel door een klemschroef v met moeren eenigermate verplaatsbaar is, ten einde, bij waterpassen stand van den vuurmond, den wijzer met het nulpunt der plaat te kunnen overeenbrengen.

Ten einde alle nadeelige speelruimte of dooden gang tusschen de voorste tanden van den boog en die van het tandrad der wijzerplaat te kunnen wegnemen en daardoor het aangeven der noodige graden elevatie zonder onnauwkeurigheid te doen geschieden, is het tandrad s over de breedte samengesteld uit twee helften, die om het midden kunnen draaien. Door middel van een kegelvormige wig met klemschroef, kunnen de halve tanden naar willekeur zoodanig verplaatst worden, dat zij niet meer overeenkomen, waardoor dus de tanden van het rad zooveel worden verbreed als noodig is om alle speelruimte weg te nemen.

Op de as van het spaakrad bevindt zich een moer w met twee armen, dienende om, na het geven der richting, de richttoestel sterk tegen de

zijwang vast te klemmen en aldus den onwrikbaren stand van den vuurmond te verzekeren.

Bij den linker-richttoestel (Fig. II) is de boog alleen aan de achterzijde voorzien van tanden, die grijpen in een rad, op welks as aan den buitenkant der zijwang een flens a_1 met kokers voor rolspaken is aangebracht, alsmede een moer b_1 met armen, om den richttoestel vast te klemmen. Aan den voorkant loopt de boog langs een rol en wordt daardoor tegen het tandrad opgesloten. Daar de beweging in den regel alleen door het spaakrad aan de rechterzijde geschiedt, volgt de boog aan de linkerzijde de open neergaande beweging.

Mocht deze evenwel te moeilijk geschieden, dan kan hiertoe worden geholpen, door aan de linkerzijde rolspaken in den koker der flens te steken. Na het geven der richting moet steeds aan beide zijden sterk worden geremd.

Het raam.

Het raam (Fig. I en II) bestaat uit twee raambalken van wigvormig naar achter oplopend I-ijzer, die aan de voorzijde verbonden zijn door een boven-, een onder- en een dwarsplaat, aan de achterzijde door een boven-, een onder- en twee dwarsplaten, alle met hoekijzers aan de raambalken verbonden. Tegen de voorste der laatstgemelde dwarsplaten is de bodem van den remcylinder bevestigd. Eindelijk zijn de raambalken in het midden verbonden door een dwarsplaat, die tot steun dient van den remcylinder, die daaraan door een beugel is opgesloten. Het raam draagt aan de voor- en achterzijde op de bedding met 4 gelijke rollen, die met breede flensen over de afgeronde rails of cirkelstukken grijpen. De achterrollen zijn op het rond uitgeholde oppervlak van gaten voorzien, waarin rolspaken worden geplaatst, ten einde aan het raam de zijdelingsche beweging te kunnen geven.

De drie buffers c_1 aan de voor- en de twee d_1 aan de achterzijde van het raam bestaan uit een stalen stang, die met het cylindervormig uiteinde aan den achterkant in de bufferkasten, aan de voorzijde in een staande plaat is geplaatst, en waarop zich een aantal caoutchoucschijven met ijzeren tusschen-schijven bevinden. Aan de achterzijde der kast of plaat is de bufferstang door een moer opgesloten.

Aan de voorzijde van het raam, ter verbinding met het spilkussen, bevindt zich een draaistang e_1 die door een scharnier aan het raam is verbonden en voorzien is van een oog voor den spilbout.

Voor de zijdelingsche beweging is een ketting-windtoestel aangebracht. De kettingkast, aan de voorzijde open, is samengesteld uit plaat- en hoekijzer. De windtoestel bestaat uit de groote kettingschijf f_1 , voorzien van ligplaatsen voor de schalmen der ketting. Over deze schijf loopt de ketting, terwijl aan weerszijden een verticale en een horizontale geleidingsrol g_1 h_1 — de eerste mede van ligplaatsen voor de schalmen voorzien — dienen om de ketting bij de beweging steeds gelijkmatig over de schijf te voeren. De kettingschijf is

voorzien van een as die achter de kast uitsteekt en waarop een groot getand rad i_1 is geplaatst, dat bewogen wordt door een rondsel k_1 met zwengel l_1 , onder de achterste voetplaat van het raam bevestigd. De ketting zelf wordt aan de einden der bedding met haken in daartoe op de bedding aangebrachte oogen gehaakt, terwijl verder door de ketting nagenoeg een cirkelboog beschreven wordt, met behulp van haken m_1 , die tusschen de bedoelde oogen gelijkelijk op de bedding zijn verdeeld en de ketting vasthouden.

Tot het ophijschen der projectielen is aan het raam een hijschtoestel gemaakt, zijnde een gebogen galg, die in een aspan rust en door een steun in verticalen stand wordt gehouden, zoodanig dat zij gemakkelijk kan draaien. De galg heeft aan de bovenzijde een schijf, waarover het hijschtouw loopt dat door een geleischijf, op de buiging der galg geplaatst, verder in verticale richting langs de galg gebracht wordt naar een trommel, die op dezelfde as is geplaatst als een tandrad, dat door een rondsel met zwengel wordt bewogen. Het projectiel rust daarbij op een projectielwagen, dat door een oog met den haak van het hijschtouw wordt verbonden.

Aan den achter-bovenkant van het raam bevindt zich ter weerszijden een oog n_2 om, met de bovenvermelde oogen n_1 der affuit, te dienen voor het aanbrengen van het windwerktuig. In deze oogen wordt een talie gehaakt, terwijl het losse einde loopt over een V-vormige klemschroef o_1 en verder bij de beweging door een man wordt vastgehouden. De klemschijf zit op dezelfde as als een tandrad, waarop een rondsel met zwengel werkt. Tandraden en rondsel zijn opgesloten in een plaatijzeren kast. Aan het uiteinde van het raam kan aan den onderkant een richtschaal p_1 aangebracht worden, waarvan het ondergedeelte in de bedding is ingelaten.

Aan het raam bevinden zich nog de noodige treden en voetplaten van gevlochten ijzerdraad, alsmede aan de achterzijde een opstaand scherm en een voetplaat met leuning en trap.

De bedding.

De bedding bestaat uit een spilkussen, zijnde een voetplaat in het midden voorzien van een koker waarin de stalen spilbout past, die het oog der draaistang met het spilkussen verbindt. Van de voetplaat loopen 3 opstaande schoren naar den koker. De cirkelstukken zijn samengesteld uit rails, vastgeschroefd op ijzeren onderleggers. De haken en oogen voor de ketting van den windtoestel worden afzonderlijk in de bedding aangebracht.

Het te Scheveningen opgestelde kanon is geplaatst op een houten bedding, doch het voornemen bestaat om die vuurmonden aan de kustbatterijen op gemetselde of cementbeddingen te plaatsen.

Toebehooren.

Van de gereedschappen tot behandeling en bediening van den vuurmond verdienen in hoofdzaak vermelding:

- a. een laadkoker, zijnde een stalen cilinder met kraag, die in het gat

voor den laadkoker wordt gestoken, met zijn voorkant tot aan den sluitring reikt en aan de achterzijde door twee beweegbare armen wordt vastgezet in de haken tegen den achterkant van den vuurmond aangebracht;

- b. een projectielwagen Fig. I en II, bestaande uit een gebogen plaat r_1 in het midden voorzien van een beugel s_1 met twee schroeven t_1 , die het projectiel vastzetten en twee tappan voor den lossen dubbelen handboom. Aan de voorzijde twee haken ter bevestiging in de haken ter weerszijden van den laadtrecter. Aan de onderzijde een as met twee bronzen rollen v_1 en aan de achterzijde een steunijzer w_1 en twee haken y_1 voor den handboom;
- c. een vultrecter voor den remcylinder, van boven voorzien van een handvat en een hengel, van onderen van een kraan tot doorlating der glycerine en inwendig verdeeld in liters;
- d. een peilstok voor den remcylinder. Is een stalen staafje in halve centimeters verdeeld en dienende om de hoogte der glycerine in den cylinder te meten, waartoe het in het vulgat nabij den bodem wordt gestoken.

Behalve de laad- en bedieningsgereedschappen behooren bij elken vuurmond nog in reserve: 2 afsluitplaten, 2 afsluitringen en 2 zundgattappen met schroeven met overval.

De munitie.

Bij dezen vuurmond worden twee soorten van projectielen gebezigd, namelijk gewone en stalen granaten, die beide een lengte hebben van 2,8 kaliber. De eerste zijn van gietijzer en hebben, ledig, een gewicht van ± 120 KG. De wanddikte bedraagt 42,5, de bodemdikte 60, de middellijn over het cylindervormig gedeelte 238 mM., terwijl in den kop een buisgat voorkomt. Ter geleiding in de trekken zijn zij voorzien van twee koperen banden. De achterste band is met zijn achterkant op 35 mM. van den bodem aangebracht en heeft een breedte van 30 mM., terwijl de middellijn 243,2 mM. bedraagt. De voorkant van dien band loopt over een lengte van 10 mM. kegelvormig toe. Uitwendig zijn in dezen band 4 rondgaande groeven gesneden, breed 2, diep 1,6 mM. De voorste band is met zijn achterkant op 335 mM. van den bodem geplaatst en heeft een breedte van 25 mM. bij een middellijn van 240 mM., zoodat deze band niet wordt ingesneden en slechts dient om te centreeren.

De stalen granaten wegen ledig ± 157 KG., hebben uitwendig denzelfden vorm, met uitzondering van den kop die spits toeloopt en waarin zich geen buisgat bevindt. Daarentegen hebben zij in den bodem een laadgat, dat met een schroef met beweegbaren ring gesloten wordt. De wanddikte is grooter en neemt naar den kop sterk toe, zoodat de kruitkamer naar boven spits toeloopt en reeds op 221 mM. van den kop eindigt. Bij oefeningen worden in de plaats dezer granaten exercitiegranaten van hetzelfde gewicht gebezigd.

De springlading kan gerekend worden te bedragen, voor de gewone granaten 9, voor de stalen granaten 4,5 KG. ongeveer.

De soort van buskruit, zoomede de lading is voor deze vuurmonden hier te lande nog niet vastgesteld. Bij de proeven te Essen werden de gewone granaten geschoten met 33 KG., de stalen granaten met 38 KG. prismatisch buskruit van 1,72—1,76 dichtheid. In den bodem der kardoezen bevond zich ook een verkapsel, dat vóór het inbrengen van de kardoes in den vuurmond, werd afgetrokken, ten einde het vuurvatten te verzekeren.

De wrijvingspijpijes voor deze kanonnen zijn lange dunne pijpijes zonder kop en voorzien van een trekkerdraad met oog.

Algemeene opgaven.

Alvorens deze beschrijving te eindigen zal het niet ondienstig zijn hieronder eenige opgaven omtrent de uitwerking dier vuurmonden te doen volgen.

Aangezien nog weinig is geschoten met de vuurmonden, zooals zij thans zijn ingericht en voor het vervolg ook zullen worden aangemaakt — deze zijn 3 kalibers langer en leveren ongeveer 20 M. meer aanvangssnelheid dan het proefkanon dat 22 kalibers lang was — kunnen slechts gegeven worden de uitkomsten van de proeven die te Essen in December 1875 zijn genomen, waarbij evenwel zullen gevoegd worden enkele opgaven omtrent de uitkomsten, die men van de nieuwe kanonnen kan verwachten.

Het gewicht der projectielen is, bij onderstaande opgaven, gerekend te bedragen: voor de gewone granaten 125, voor de stalen granaten 161 KG.

Proefkanon.

		Gewone granaat van 125 KG. met 33 KG. lading.	Stalen granaat van 161 KG. met 38 KG. lading.
Snelheid	aanvankelijke	470,7	461,8
	op 1500 M.	378,9	382,3
	„ 2500 „	328,8	342,9
Gemeten gasdruk in atmosferen.		2193	2607
Levende kracht in metertonnen	vóór de monding	1411,3	1749,6
	op 1500 M.	890,5	1199,1
	per cM. omtrek		
	{ vóór de monding.....	18,875	23,400
	projectiel		
	{ op 1300 M.	11,910	16,037
	per cM ² . door-		
	{ vóór de monding.....	3,172	3,933
	snede projectiel		
	{ op 1300 M.	2,002	2,695

Proefkanon.

AFWIJKINGEN.		Gewone granaat van 125 KG. met 33 KG. lading. Op Meters.				Geharde granaat van 161 KG. met 38 KG. lading. Op Meters.	
		1521	2500	3650	4463	1521	2500
Gemiddelde afwijking in	lengte.....	6,5	9,1	22	16,9	11,6	11,8
	breedte	0,533	0,966	1,5	2,6	0,176	0,863
	hoogte.....	0,429	0,895	"	"	0,699	0,991

Nieuwe kanonnen.

Te Essen zijn met het projectiel van 125 KG. en 33 KG. lading enkele schoten gedaan en daarbij gemeten een aanvangssnelheid van 493,2 M., waaruit blijkt dat de snelheid van het projectiel, bij de nieuwe langere vuurmonden, 22,5 M. is toegenomen.

Met het projectiel van 161 KG. werden te Essen, bij gebruik van verschillende buskruitsoorten, snelheden gemeten en verkreeg men daarbij steeds een aanvangssnelheid van ruim 480 M. Stelt men nu, voor onderstaande opgaven, de aanvangssnelheid op 480 M. en wordt aangenomen dat de luchttegenstandscoefficient gelijk is aan dien van het oude kanon, bij gebruik van dezelfde lading en projectielen — wat men zonder noemenswaardige onnauwkeurigheid doen mag — dan kunnen de snelheden en de uitwerking op de verschillende afstanden berekend worden en verkrijgt men de navolgende gegevens.

		Gewone granaat van 125 KG. met 33 KG. lading.	Stalen granaat van 161 KG. met 38 KG. lading.
Snelheid	aanvankelijke.....	493,2	480,0
	op 1500 M.....	397,2	394,7
	" 2500 ".....	381,6	352,6
Levende kracht in metertonnen	vóór de monding.....	1549,4	1090,3
	op 1500 M.....	1004,9	1278,0
	per cM. omtrek		
	projectiel { vóór de monding..	20,597	23,281
	{ op 1500 M.	13,298	17,092
	per cM ² door- { vóór de monding..	3,483	4,249
	sne de projectiel { op 1500 M.	2,259	2,873

Hoezeer omtrent deze vuurmonden nog geen opgaven van afwijkingen kunnen medegedeeld worden, kan men à priori aannemen dat deze zeker niet grooter zullen zijn dan die met het proefkanon te Essen verkregen, daar de meerdere aanvangssnelheid en lengte van den vuurmond ongetwijfeld zullen bijdragen om de juistheid van het schot te verhoogen.

Omtrent de uitwerking tegen pantserschijven is door berekeningen, gegrond op proeven der laatste jaren, gebleken dat tot het doorboren eener pantserplaat van 25,40 cM. dikte, noodig is een levende kracht van 16,2 metertonnen per cM. omtrek van het projectiel. Uit vorenstaande opgaven blijkt dat het nieuwe kanon, met het projectiel van 161 KG., op 1500 M. nog genoeg levende kracht bezit om een dergelijke pantserplaat te doorboren, terwijl een pantserplaat van 30,5 cM. door dat projectiel wordt doorboord op een afstand van omstreeks 500 M.

Volgens de formule van HÉLIE zouden de afstanden voor het doorboren der pantserplaten van 25,40 en 30,50 cM. respectievelijk bedragen 2375 en 1300 M.

Hoezeer nu de uitkomsten dezer berekeningen zeer uit elkander loopen, zoo blijkt evenwel uit de vorenstaande mededeelingen en opgaven dat het stalen kanon van 24 cM., in alle opzichten, niet alleen den toets van vergelijking kan doorstaan met alle bestaande vuurmonden van ongeveer gelijk kaliber, maar zelfs in zijne uitwerking vuurmonden van grooter kaliber ter zijde streeft.

Door de aanneming van dat kanon is dan ook een belangrijke verbetering gebracht in onze kustverdediging en is de Nederlandsche artillerie in het bezit gekomen van een vuurmond, die de eerste plaats onder het geschut van dit kaliber inneemt en die — behoudens enkele uitzonderingen — een zeer voldoende uitwerking heeft tegen de pantserschepen, wier diepgang toelaat om in onze vaarwaters binnen te dringen.

's-Hage, Augustus 1877.

F. G. A. SCHERER.